

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-155201  
(P2003-155201A)

(43) 公開日 平成15年5月27日 (2003.5.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
A 0 1 N 25/10		A 0 1 N 25/10	4 H 0 1 1
25/12		25/12	
25/34		25/34	B
59/16		59/16	Z
			A
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-352243 (P2001-352243)

(22) 出願日 平成13年11月16日 (2001.11.16)

(71) 出願人 399087058

日本ウイッシュボーン株式会社  
大阪府大阪市中央区平野町3-1-10-1101

(72) 発明者 嵩崎 佐太郎

大阪府大阪市生野区巽南3丁目11番16-307号

(74) 代理人 100101708

弁理士 中井 信宏

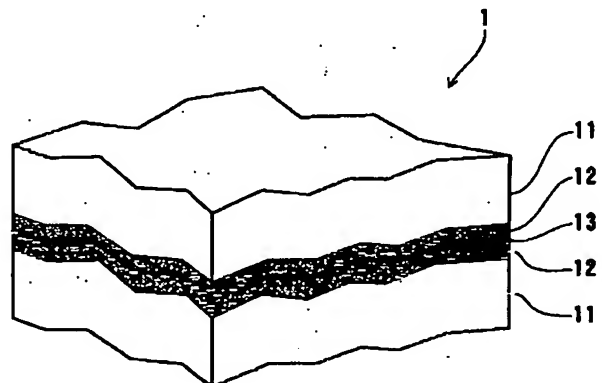
Fターム (参考) 4H011 AA02 AA03 BA01 BB18 BC19  
DA02 DA08 DA10 DA11 DD01  
DH04 DH06

(54) 【発明の名称】 積層体、袋状体及び布地

(57) 【要約】

【目的】 高い水の浄化能力が長期間継続して保持され、安全で環境に悪影響を及ぼすことのない積層体等を提供する。

【構成】 積層体1は、合成樹脂フィルム11にイオン交換可能な金属を蒸着させて蒸着被膜12を成膜し、成膜した合成樹脂フィルム同士を蒸着被膜12が内側になるように、接着剤13により接着してサンドイッチ状構造体を製造し、該サンドイッチ状構造体を粉体状に粉碎又は糸状に切断して形成される。なお、イオン交換可能な金属とは、具体的には、銀、銅、亜鉛等の金属のことである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成樹脂フィルムにイオン交換可能な金属を蒸着させて蒸着被膜を成膜し、成膜した合成樹脂フィルム同士を蒸着被膜が内側になるように接着してサンドイッチ状構造体を製造し、該サンドイッチ状構造体を粉体状に粉碎又は糸状に切断して形成されたことを特徴とする積層体。

【請求項2】 合成樹脂フィルムの蒸着被膜が成膜されている面とは反対側の面に、接着層が設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の積層体。

【請求項3】 請求項1及び(又は)請求項2に記載の積層体を、天然繊維及び(又は)合成繊維からなる袋に内包してなることを特徴とする袋状体。

【請求項4】 請求項1及び(又は)請求項2に記載の積層体が、原糸に付着している及び(又は)原糸の一部として含まれていることを特徴とする布地。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、水の浄化や水の防カビ・防虫・藻の繁殖防止に資する積層体、袋状体、布地に関する。

【0002】

【従来の技術】人間や家畜の飲料水、魚類を飼育する水槽の水は、その生命保持のために必須の物質であるため、従来からその浄化やその安全な保存には、さまざまな技術が試みられ、実用化されている。

【0003】例えば、水を浄化するためには、イオン交換性のある金属のイオンをゼオライトのような多孔性を有するセラミックスに担持させたもの(以下、多孔体と略す。)や、繊維や砂などにイオン交換性のある金属をメッキしたもの(以下、メッキ物と略す。)などが、従来から使用されている。

【0004】また、水やにカビ、虫、藻が繁殖するのを防ぐためには、有機リン酸系、塩素系などの化学合成物質(以下、化学物質と略す)が、従来から使用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これらの多孔体、メッキ物、化学物質には、次のような問題点があった。

【0006】まず、多孔体には、セラミックスに担持させた金属イオンが酸化したり、塩化したり、セラミックスから離脱するため、浄化能力が持続しないとの問題点があり、金属イオンを錯体化して酸化や塩化を防げば、浄化能力の持続性はある程度向上するものの、その浄化能力は低下するとの問題点があった。

【0007】また、メッキ物には、繊維や砂の表面にメッキされた金属膜の露出が大きいため、酸化・塩化などにより、金属膜の浄化効果が短い時間で失われ易いとの問題点があり、メッキする金属膜をより厚くしても、金

属膜が刺激により削げ落ち易くなったり、製品コストが上昇するなどの問題点もあった。

【0008】さらに、化学物質には、発がん性や催奇性などの毒性があるとの指摘もあり、人体への危険性や環境に悪影響を及ぼすとの問題点があった。

【0009】そこで、この発明は、高い水の浄化能力が長期間継続して保持され、安全で環境に悪影響を及ぼすことのない積層体、袋状体、布地を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】すなわち、この発明にかかる積層体は、合成樹脂フィルムにイオン交換可能な金属を蒸着させて蒸着被膜を成膜し、成膜した合成樹脂フィルム同士を蒸着被膜が内側になるように接着してサンドイッチ状構造体を製造し、該サンドイッチ状構造体を粉体状に粉碎又は糸状に切断して形成されたことを特徴とする。なお、イオン交換可能な金属とは、具体的には、銀、銅、亜鉛等の金属のことである。

【0011】このように、イオン交換可能な金属の両側面を合成樹脂フィルムで覆うことにより、上記金属の露出部分が減少し、上記金属の酸化・塩化を防止することができるため、長期間にわたって水の浄化能力、防カビ力、防虫力、藻の増殖抑制能力を維持することができる。また、合成樹脂フィルムに金属を蒸着しているため、使用する金属の量が少なく、低コストで製造できる。さらに、上記金属は、太古の昔から食器などに利用されているため、安全性が高く、環境に悪影響を与えることもない。

【0012】また、積層体には、合成樹脂フィルムの蒸着被膜が成膜されている面とは反対側の面に、接着層が設けられていてもよい。

【0013】このように、積層体の少なくとも一面に低融点樹脂からなる接着層を設けることにより、布地に容易に接着することができる。

【0014】さらに、本発明の袋状体は、上記の積層体を、天然繊維及び(又は)合成繊維からなる袋に内包してなることを特徴とする。

【0015】このように、袋状体に積層体が内包されているため、長期間にわたって浄化力を保持することができる。

【0016】加えて、本発明の布地は、積層体が原糸に付着している及び(又は)原糸の一部として含まれていることを特徴とする。

【0017】このように、袋状体に積層体が原糸に付着又は原糸の一部として含まれているため、長期間にわたって浄化力を保持することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の一の実施の形態について説明する。

【0019】図1は、この発明にかかる積層体1の構造

を模式的に示す図であり、この図に示すように、積層体1は、合成樹脂フィルム11によって、イオン交換可能な金属からなる蒸着被膜12を挟み込んだサンドイッチ状構造のものであり、次に示すような手順によって形成される。

【0020】まず、合成樹脂フィルム11にイオン交換可能な金属を真空蒸着法やイオン蒸着法等により蒸着し、蒸着被膜12を成膜する。つぎに、蒸着被膜12が成膜された合成樹脂フィルム11同士を、蒸着被膜が内側になるように接着剤13によって接着して、イオン交換可能な金属を合成樹脂フィルム11で挟んだサンドイッチ状構造体を製造する。最後に、サンドイッチ状構造体をシュレッダーや凍結粉碎などによって、粉状に粉碎することにより、積層体1が製造される。なお、粉状に粉碎するほか、縦方向に切断してもよく、粉碎や切断の際には、金属被膜の露出を大きくするため、断面がジグザグ状になるよう粉碎・切断することが好ましい。

【0021】ここで、合成樹脂フィルム11とは、ポリエステル、ポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリオレフィン系等から作られたフィルムであり、なかでも切断時の摩擦熱や加工・細工のため耐熱性に優れているため、ポリエステルフィルムが好ましい。また、合成樹脂フィルムの厚さは、約4～25 $\mu\text{m}$ であり、入手し易さの点から、なかでも約9～12 $\mu\text{m}$ が好ましい。

【0022】また、被膜となるイオン交換可能な金属とは、銀、銅、亜鉛等の金属であり、なかでも、錆が発生しにくく、審美性、安全性、機能の高さから、銀の使用が最適である。蒸着被膜12の厚さは、約20～100nm程度であり、製品コストと水の浄化能力との観点からすると、50～60nm程度が好ましい。

【0023】さらに、上記接着剤としては、ポリウレタン系接着剤、ポリエステル系接着剤やアクリル系接着剤が考えられるが、経済性・ホルマリンによる環境汚染・加工性等の観点から、ポリエステル系の接着剤が好ましい。

【0024】積層体の切断サイズとしては、一辺が0.01～1mm、もう一辺が0.01～5.2mmの略四角形又は糸状のものが考えられるが、現状の切断技術からすると、0.15mm～1mm×0.15～3.8mmのものが好ましい。

【0025】図2は、積層体1の一面に接着層21を積層した接着性積層体2の構造を模式的に示すものである。

【0026】接着層21は、合成樹脂フィルム11を構成する合成樹脂よりも、融点の低い合成樹脂によって構成されており、融点の低い合成樹脂としては、ポリプロピレン、ポリウレタン、アクリル、ポリエステル系が考えられるが、合成樹脂フィルム11よりも、融点が20～40℃低いものであればよく、なかでもポリエステル

系が好ましい。

【0027】また、接着層21は、積層体1の中間製品であるサンドイッチ状構造体を粉碎・切断する前に上記融点の低い合成樹脂をコーティング又は上記融点の低い合成樹脂からなるフィルムを接着することにより、形成される。なお、接着層21の厚さは、できるだけ薄いほうがよく、0.5～2 $\mu\text{m}$ 程度の厚さが最適である。

【0028】図3は、この発明にかかる袋状体3を模式的に示す図である。この図に示すように、袋状体3は、袋31の内部に積層体1が内包されているものである。また、袋31は、天然繊維、合成繊維又はその混合繊維からなる織物、編物、不織布から製造することができるが、耐久性・加工性・透視性等の観点から、合成繊維の不織布またはオーガンジイのような織物が好ましい。なお、上記袋状体3の形状は、2枚の布を張り合わせただけの扁平状のものであったが、この他にも、例えば、テトラパックのような立体的なものでもよい。

【0029】図4は、この発明にかかる布地4を模式的に示す図であり、この図に示すように、布地4は原布41の表面に接着性積層体2を貼り付けたものである。具体的には、例えば、水に適当な混合度になるように接着性積層体2を混入し、偏平ノズルから原布41の表面に必要量を噴出して、均等に接着性積層体2を仮装着させたのち、残存水分を乾燥させ、熱プレスを加えることにより、接着性積層体2の接着層21が融解して接着剤となり、接着性積層体2が原布41に貼りつけられることにより、布地4が製造される。なお、原布41は熱可塑性を持たない布地であってもよいが、接着性の点から、熱可塑性がある布地の方が好ましい。

【0030】なお、同様の布地は、原布41の必要部位に接着剤を塗布し、積層体1を原布41に振り掛けて全面を覆い隠したのち、上から積層体1を熱プレスにより加熱圧着し、積層体1をバキュームなどにより吸い取って製造することもできる。しかし、積層体の断面をできるだけ多く露出させ、積層体1の布からの滑落をできるだけ防ぎ、装着加工方法を簡便にするためには、接着性積層体2を使用する上記の方法の方が、より好ましい。

【0031】図5は、この発明にかかる他の布地5を模式的に示す図であり、この図に示すように、布地5は、糸状に切断した積層体51を不織布の製造段階において混入させたものである。具体的には、例えば、ポリエステルまたはナイロン短繊維を原料とするニードルパンチ方式の不織布を製造する際に、前記短繊維と同程度の長さの糸状に切断した積層体1を、短繊維91～98%：積層体9～2%の割合で混合し、通常の方法で製造すればよい。

【0032】つぎに、この発明にかかる積層体、袋状体を製造して、各種試験を行い、この発明をさらに詳細に説明する。

【0033】(1) 積層体の製造

厚さ12 $\mu$ mのポリエステルフィルム（東洋紡績株式会社製）に銀イオンをイオン蒸着法により蒸着して、厚さ50nmの蒸着被膜を成膜する。つぎに、ポリエステル系接着剤によって、前記蒸着皮膜を持つポリエステルフィルム同士をその蒸着被膜が内側になるように接着して、サンドイッチ状構造体を製造する。最後に、前記サンドイッチ状構造体を0.15mm $\times$ 0.15mm又は0.5mm $\times$ 0.5mmに粉碎して積層体とし、以下の各種試験に供した。

#### 【0034】(2) 積層体による防カビ試験

(1)で製造した積層体(0.15mm $\times$ 0.15mm)を、寒天培地に重量比で1~20%になるように寒天溶液に均等に混入して、黒コウジカビを接種し、当該寒天溶液をシャーレに入れて固まらせたのち、室温35℃で7日間放置して、黒コウジカビの増殖を観察した。その結果、積層体を混入しなかった実験対照と比べて、積層体を加えたものには黒コウジカビの増殖が抑制されていた。このことから、(1)で製造した積層体は優れたカビ増殖抑制効果があることが確認された。

#### 【0035】(3) 袋状体による水の衛生試験1

大阪市内の川から採取した川水を複数本のPETボトルに分注し、その中のいくつかに、(1)で製造した積層体(0.5mm $\times$ 0.5mm)15gを詰めた袋状体を入れ、室温下に放置してその変化を観察した。その結果、袋状体を入れたPETボトルの水と袋状体を入なかったPETボトルの水との間に、時間の経過とともに透明度に明かな差異が見られた。また、積層体のサイズを小さくすることによって、より少量の積層体により同様の効果が得られることも確認された。そして、これら結果から、袋状体が、上水道水、プール水、魚介類の養殖用淡水・海水の浄化や藻類の増殖抑制に有効であることが確認された。

#### 【0036】(4) 袋状体による水の衛生試験2

(1)で製造した積層体(0.5mm $\times$ 0.5mm)をポリエステル不織布製の袋に15g詰め、廻りを熱プレスで接着せ、袋状体を作成した。作成した袋状体を入浴後の150リットル入りの湯船に入れて3日間放置したところ、ぬめり感が無く、湯船中の水の透明性も確保できていた。その後、その袋を再使用しても同様の効果が見られた。そして、これら結果から、袋状体が、生活廃水の浄化や藻類の増殖抑制に有効であることが確認された。

【0037】このように、この発明にかかる積層体、袋

状体は、優れた防カビ能力、水の浄化力、藻類の繁殖抑制能力を備えていることが、確認された。

【0038】なお、この発明は、上記実施例に限定されるわけではなく、特許請求の範囲に記載されている発明の技術的範囲内で様々な変更を加えることができる。

【0039】例えば、上記の布地は、水の浄化などに加えて、天井材・床下材・敷物・壁紙・家具用の生地・シーツ等を使用することができ、これらの製品に安全で且つ持続する防カビ機能を提供することもできる。

#### 【0040】

【発明の効果】この発明にかかる積層体は、イオン交換可能な金属の両側面を合成樹脂フィルムで覆うことにより、上記金属の露出部分が減少し、上記金属の酸化・塩化を防止することができるため、長期間にわたって水の浄化能力、防カビ力、防虫力、藻の増殖抑制能力を維持することができた。

【0041】また、積層体の表面に熱可塑性樹脂からなる接着層を設けることにより、積層体を糸や布地に接着し易くすることができた。

【0042】さらに、この発明にかかる袋状体や布地は、積層体をその表面や内部に含んでいるため、長期間にわたって水の浄化能力、防カビ力、防虫力、藻の増殖抑制能力を維持することができた。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明にかかる積層体を模式的に示す図である。

【図2】この発明にかかる他の積層体を模式的に示す図である。

【図3】この発明にかかる袋状体を模式的に示す図である。

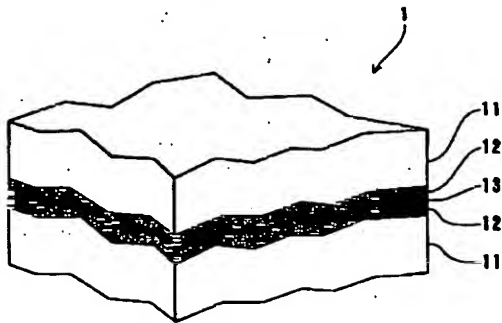
【図4】この発明にかかる布地を模式的に示す図である。

【図5】この発明にかかる他の布地を模式的に示す図である。

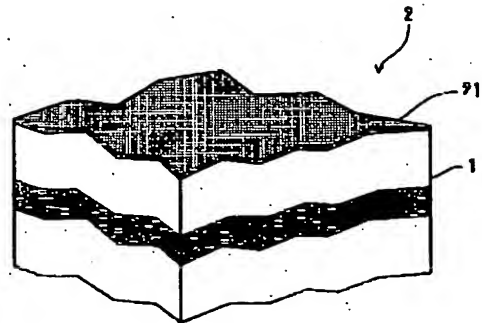
#### 【符号の説明】

- 1 積層体
- 2 接着性積層体
- 3 袋状体
- 4 布地
- 5 布地
- 11 合成樹脂フィルム
- 12 蒸着被膜
- 13 接着剤

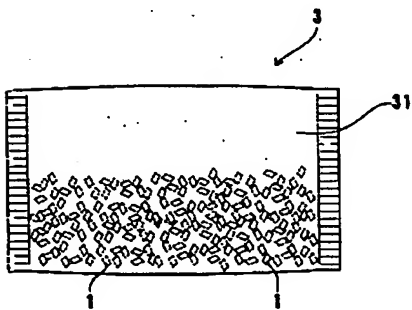
【図1】



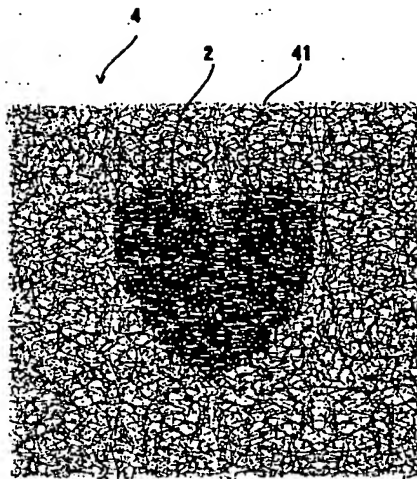
【図2】



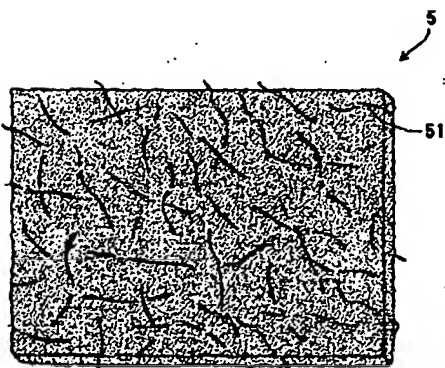
【図3】



【図4】



【図5】



BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	(参考)
C 02 F 1/50	510	C 02 F 1/50	510A
	520		520B
			520F
			520L
	531		531E
			531F
	540		540F